

19.10.99

日本国特許庁

PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

REC'D 06 JAN 2000

WIPO PCT

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて
いる事項と同一であることを証明する。

#6

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed
with this Office.

出願年月日

Date of Application:

1998年10月19日

出願番号

Application Number:

平成10年特許願第297228号

出願人

Applicant(s):

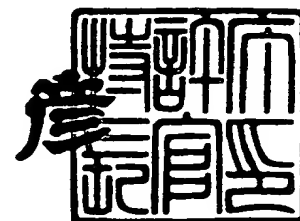
チッソ石油化学株式会社
科学技術振興事業団
寺野 稔

PRIORITY
DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

1999年11月19日

特許庁長官
Commissioner,
Patent Office

近藤隆彦



出証番号 出証特平11-3079389

【書類名】 特許願

【整理番号】 977014

【提出日】 平成10年10月19日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 C08F297/08

【発明の名称】 成形用エラストマー及び成形品

【請求項の数】 7

【発明者】

 【住所又は居所】 石川県能美郡辰口町旭台1-50 大学宿舍A-35

 【氏名】 寺野 稔

【発明者】

 【住所又は居所】 神奈川県横浜市金沢区乙舩町10番2号

 【氏名】 松川 哲也

【発明者】

 【住所又は居所】 神奈川県横浜市金沢区乙舩町10番2号

 【氏名】 佐竹 秀司

【発明者】

 【住所又は居所】 神奈川県横須賀市田浦町4丁目30番201号

 【氏名】 高橋 雅人

【特許出願人】

 【識別番号】 596032100

 【住所又は居所】 東京都千代田区丸の内二丁目7番3号

 【氏名又は名称】 チッソ石油化学株式会社

 【代表者】 新海 幹夫

【特許出願人】

 【識別番号】 396020800

 【住所又は居所】 埼玉県川口市本町4丁目1番8号

 【氏名又は名称】 科学技術振興事業団

 【代表者】 中村 守孝

【特許出願人】

【識別番号】 595079342

【住所又は居所】 石川県能美郡辰口町旭台 1 - 50 大学宿舎 A - 35

【氏名又は名称】 寺野 稔

【代理人】

【識別番号】 100090491

【郵便番号】 101

【住所又は居所】 東京都千代田区岩本町 2 丁目 5 番 12 号 サカエビル

【弁理士】

【氏名又は名称】 三浦 良和

【電話番号】 03-5820-5771

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 026033

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 成形用エラストマー及び成形品

【特許請求の範囲】

【請求項1】 下記(a)～(b)の特徴を有するポリプロピレンーbーポリ(エチレンーc oープロピレン)を含んでなる成形用エラストマーであって、ポリプロピレンーbーポリ(エチレンーc oープロピレン)中のポリ(エチレンーc oープロピレン)セグメント含有量が50～95重量%であり、かつポリ(エチレンーc oープロピレン)セグメント中のエチレン含有量が5～99重量%である成形用エラストマー。

(a) ポリプロピレンセグメントとポリ(エチレンーc oープロピレン)セグメントとが化学的に結合している。

(b) チタンおよびハロゲンあるいはチタン、マグネシウムおよびハロゲンからなる固体触媒成分と有機金属化合物からなるオレフィン重合触媒の存在下、ポリプロピレンセグメントを合成した後、ポリ(エチレンーc oープロピレン)セグメントを合成する。

【請求項2】 ポリプロピレンーbーポリ(エチレンーc oープロピレン)の重量平均分子量(Mw)が30,000以上である請求項1に記載の成形用エラストマー。

【請求項3】 ポリプロピレンーbーポリ(エチレンーc oープロピレン)の分子量分布(重量平均分子量(Mw)／数平均分子量(Mn))が3.5以上である請求項1又は2に記載の成形用エラストマー。

【請求項4】 ポリプロピレンーbーポリ(エチレンーc oープロピレン)が、50重量%以下の20℃キシレン可溶分を含有する請求項1又は2に記載の成形用エラストマー。

【請求項5】 ポリプロピレンーbーポリ(エチレンーc oープロピレン)の融点(Tm)が135℃以上である請求項1～4のいずれかに記載の成形用エラストマー。

【請求項6】 請求項1～5のいずれかに記載の成形用エラストマーを成形してなるエラストマー成形品。

【請求項 7】 成形が射出成形である請求項 6 に記載のエラストマー成形品。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、新規なポリプロピレン系ブロックコポリマーであって、ポリプロピレンセグメントとポリ（エチレン-*c o*-プロピレン）セグメントとが化学的に結合しているポリプロピレン-*b*-ポリ（エチレン-*c o*-プロピレン）からなる成形用エラストマーに関するものである。該エラストマーは無可塑エラストマーであり、その成形品は透明性、難白化性、柔軟性に富み、耐衝撃性、機械的強度、外観性に優れている。

【0002】

【従来の技術】

従来、ポリオレフィン系の熱可塑性エラストマーとして、ポリプロピレン系重合体に非晶性エチレン- α -オレフィンランダム共重合体を配合したものやスチレン-ブタジエンブロック共重合体の水素添加物を配合したものが知られており、例えば特開平 50-14742 号、特開平 52-65551 号、特開平 58-206644 号、特開平 58-215446 号公報などに開示されている。

【0003】

しかしながら、ポリプロピレン系共重合体にスチレン-ブタジエンブロック共重合体の水素添加物および流動性改良の目的で炭化水素油を配合したエラストマー状組成物は、成形品としたときの該成形品の機械的強度（引張強度、曲げ弾性率）が低下するといった欠点があり、またポリプロピレン系重合体に非晶性エチレン- α -オレフィンランダム共重合体を配合したエラストマー状組成物は、良好なゴム弾性を有しているが、該組成物を用いて成形加工する際、金型からの離型性が悪くなり、該非晶性エチレン- α -オレフィンランダム共重合体の添加量が多いものはまったく離型性がなくなってしまうといった問題を有している。

【0004】

また、特開平 61-14248 号公報には、プロピレン-エチレンブロック共重合体にスチレン-ブタジエン-スチレンブロック共重合体の水素添加物及び必

要に応じて非晶性エチレン-プロピレンラバーを配合したエラストマー状組成物が開示されている。

しかしながら、上述のエラストマー状組成物は成形品としたときに、得られた成形品の表面にフローマークが発生するといった外観性の問題点の解決に難がある。

【0005】

プロピレン単独重合体と上述のスチレン-ブタジエンブロック共重合体の水素添加物に、必要に応じて非晶性エチレン-プロピレンラバーを配合したエラストマー状組成物では良好なゴム弾性を有するエラストマー状組成物が得られず、また低温での耐衝撃性が不足するといった問題点があり、上述のプロピレン単独重合体に代えてプロピレン-エチレンランダム共重合体を用いてなるエラストマー状組成物にあっては、成形したときの該成形品の機械的強度、耐衝撃性、成形品の外観性に優れているが、成形品にヒケおよびバリが発生しやすくなり、成形加工性に問題がある。

【0006】

また、上述の問題を解決するために、特開平5-1817号公報には、プロピレン-エチレンブロック共重合体と結晶性プロピレン-エチレンランダム共重合体を配合したポリプロピレン系共重合体にスチレン-ブタジエンブロック共重合体の水素添加物を配合した組成物が開示されている。

【0007】

このように、エラストマー状組成物に関する問題を解決するために、多種の共重合体を特定量配合することが行われてきた。しかしながら、このようにして得られたエラストマー状組成物は、混合物よりなるために分散性が悪く不均一のため、透明性、難白化性に優れた物は得られていない。

【0008】

最近では、透明で難白化性エラストマー状組成物を得るために、特開平8-269258号公報には、限定された組成のエチレン- α -オレフィン共重合体エラストマーをポリプロピレン系共重合体に配合した組成物が開示されているが、この場合もブレンド工程を必要とするため、経済性、さらに最終製品における各

成分の分散性不良による性能低下等の問題がある。

【0009】

【発明が解決しようとする課題】

本発明の目的は、単独で使用して透明性、難白化性、柔軟性に富み、耐衝撃性、機械的強度に優れた成形品を与えるポリプロピレン系の成形用エラストマーを提供することである。

【0010】

【課題を解決するための手段】

本発明者らは、ポリプロピレンエラストマー状組成物に関する上述の問題点を解決すべく鋭意研究した。その結果、従来技術でブロックコポリマーと称しているものはポリプロピレンとポリ（エチレンー α -プロピレン）とがブレンド状態で存在しているのに対して、本発明の成形用エラストマーはポリプロピレンセグメントとポリ（エチレンー α -プロピレン）セグメントとが化学的に結合した高分子化学で定義されているような真のブロックコポリマーを含有する共重合体であり、スチレンーブタジエンブロック共重合体の水素添加物やエチレンー α -オレフィン共重合体等のエラストマーを配合しなくとも、単品で、上述の問題を解決することができることを見出し本発明を完成した。

【0011】

すなわち本発明の第1は、下記（a）～（b）の特徴を有するポリプロピレンー α -ポリ（エチレンー α -プロピレン）を含んでなる成形用エラストマーであって、ポリプロピレンー α -ポリ（エチレンー α -プロピレン）中のポリ（エチレンー α -プロピレン）セグメント含有量が40～95重量%であり、かつポリ（エチレンー α -プロピレン）セグメント中のエチレン含有量が5～99重量%である成形用エラストマーを提供する。

（a）ポリプロピレンセグメントとポリ（エチレンー α -プロピレン）セグメントとが化学的に結合している。

（b）チタンおよびハロゲンあるいはチタン、マグネシウムおよびハロゲンからなる固体触媒成分と有機金属化合物からなるオレフィン重合触媒の存在下、ポリプロピレンセグメントを合成した後、ポリ（エチレンー α -プロピレン）セグ

メントを合成する。

本発明の第2は、ポリプロピレン-*b*-ポリ（エチレン-*c*o-プロピレン）が、重量平均分子量（*M_w*） $\geq 30,000$ 以上である本発明の第1に記載の成形用エラストマーを提供する。

本発明の第3は、ポリプロピレン-*b*-ポリ（エチレン-*c*o-プロピレン）の分子量分布（重量平均分子量（*M_w*）／数平均分子量（*M_n*））が3.5以上である本発明の第1又は2に記載の成形用エラストマーを提供する。

本発明の第4は、ポリプロピレン-*b*-ポリ（エチレン-*c*o-プロピレン）が、50重量%以下の20℃キシレン可溶分を含有する本発明の第1又は2に記載の成形用エラストマーを提供する。

本発明の第5は、ポリプロピレン-*b*-ポリ（エチレン-*c*o-プロピレン）の融点（*T_m*）が135℃以上である本発明の第1～4のいずれかに記載の成形用エラストマーを提供する。

本発明の第6は、1～5のいずれかに記載の成形用エラストマーを成形してなるエラストマー成形品を提供する。

本発明の第7は、成形が射出成形である本発明の第6に記載のエラストマー成形品を提供する。

【0012】

【発明の実施の形態】

本発明では、ポリプロピレン-*b*-ポリ（エチレン-*c*o-プロピレン）で表されるブロックコポリマー中のポリプロピレン部分（ポリプロピレン-）をポリプロピレンセグメントといい、コポリマー部分（-ポリ（エチレン-*c*o-プロピレン））をポリ（エチレン-*c*o-プロピレン）セグメントといい、プロピレン単体重合体をポリプロピレンと、エチレン-プロピレン共重合体をポリ（エチレン-*c*o-プロピレン）という。

本発明では、ポリプロピレンセグメントとポリ（エチレン-*c*o-プロピレン）セグメントとが化学的に結合（共有結合）した真のブロック共重合体をポリプロピレン-*b*-ポリ（エチレン-*c*o-プロピレン）といい、用語に混乱を生じない範囲で、単にブロックコポリマーと略称する。また、製造されたポリプロピレン-

b-ポリ（エチレン-c o-プロピレン）は、ポリプロピレン-b-ポリ（エチレン-c o-プロピレン）を含む生成ポリマー全体（即ち成形用エラストマー）をいう。

【0013】

本発明の成形用エラストマーは、真正コポリマーであるポリプロピレン-b-ポリ（エチレン-c o-プロピレン）であり、下記（a）～（b）の特徴を有するポリプロピレン系ブロックコポリマーを含有する。

（a）ポリプロピレンセグメントとポリ（エチレン-c o-プロピレン）セグメントとが化学的に結合している。

（b）チタンおよびハロゲンあるいはチタン、マグネシウムおよびハロゲンからなる固体触媒成分と有機金属化合物からなるオレフィン重合触媒の存在下、ポリプロピレンセグメントを合成した後、ポリ（エチレン-c o-プロピレン）セグメントを合成する。

【0014】

ポリプロピレン-b-ポリ（エチレン-c o-プロピレン）中のポリ（エチレン-c o-プロピレン）セグメントの含有量は、最終的な成形体の諸物性に影響を与え、特に過小の場合には、柔軟性が低下し、一方過大の場合には剛性、引張り強度が低下する。ポリ（エチレン-c o-プロピレン）セグメントの含有量は、50～99重量%、好ましくは50～95重量%である。

【0015】

さらに、ポリ（エチレン-c o-プロピレン）セグメント中のエチレン含有量も最終的な成形体の諸物性に影響を与え、特に過小の場合には、柔軟性、耐衝撃性が低下し、一方過大の場合には柔軟性が低下する。ポリ（エチレン-c o-プロピレン）セグメント中のエチレン含有量は10～90重量%が好ましく、更に好ましくは20～80重量%である。

【0016】

ポリプロピレン-b-ポリ（エチレン-c o-プロピレン）の重量平均分子量（Mw）は、最終的な成形品の剛性、引張り強度、耐衝撃性に作用するため、 $Mw \geq 30,000$ であることが好ましく、さらに好ましくは $Mw \geq 50,000$

である。分子量の上限は特に限定はないが、実用的には、数百万程度である。

【0017】

ポリプロピレン-*b*-ポリ（エチレン-*c*o-プロピレン）の分子量分布（ M_w/M_n ）は、特に制約はないが15以下、好ましくは3.5～10である。分子量分布が過大になると得られる成形体の透明性と難白化性が低下する。また、分子量分布が過小になると流動性が低下するので、成形性が悪くなる。

【0018】

ポリプロピレン-*b*-ポリ（エチレン-*c*o-プロピレン）の20℃キシレン抽出による可溶分も最終的な成形体の諸物性に影響を与え、特に過大の場合には、剛性、引張り強度が低下するうえ成形時の金型離型性が低下し、さらに成形品のべたつきが発生するために好ましくない。50重量%以下であることが好ましく、さらに好ましくは、40重量%以下である。

本発明のプロピレン・エチレンブロックコポリマーはポリプロピレンセグメントとポリ（エチレン-*c*o-プロピレン）セグメントとが化学的に結合している割合が高いので、20℃キシレン可溶分が少ない。

また、20℃キシレン不溶分、即ち、抽出残分中のポリ（エチレン-*c*o-プロピレン）セグメント及びエチレン含有率があまり変わらないことが特徴である。

抽出残分中のポリ（エチレン-*c*o-プロピレン）セグメントの残存率（抽出後／抽出前）は、50重量%以上、好ましくは70重量%以上、特に好ましくは80重量%以上であり、90重量%以上とすることもできる。

また、抽出残分中の全エチレン含有率の残存率（抽出後／抽出前）は、50重量%以上、好ましくは70重量%以上、特に好ましくは80重量%以上であり、90重量%以上とすることもできる。

【0019】

ポリプロピレン-*b*-ポリ（エチレン-*c*o-プロピレン）の融点（結晶融解ピーク温度） T_m は135℃以上、好ましくは140℃以上、特に好ましくは150℃以上である。

T_m が高くなると機械的、熱的強度が高くなる傾向にある。

Tmが135℃未満では成形品のべたつきが発生するために好ましくない。

【0020】

上記のポリプロピレン-*b*-ポリ（エチレン-*c*o-プロピレン）は、特開平9-87343号公報に例示してあるような管式連続重合装置を用いて、チタンおよびハロゲンあるいはチタン、マグネシウムおよびハロゲンからなる固体触媒成分とトリエチルアルミニウムのような有機金属化合物からなるオレフィン重合触媒の存在下に、必要に応じて電子供与性化合物を添加して、初めにポリプロピレンセグメントを合成したのち、直ちにポリ（エチレン-*c*o-プロピレン）セグメントが合成されるので、ポリプロピレンセグメントにポリ（エチレン-*c*o-プロピレン）セグメントが化学結合した、真のブロックコポリマーが得られる。

【0021】

本発明の成型用エラストマーにおいては、本発明の効果を阻害しない範囲で必要に応じて、熱安定剤、酸化防止剤、紫外線吸収剤、帯電防止剤、造核剤、滑剤、難燃剤、アンチブロッキング剤、着色剤、無機質または有機質の充填剤などの各種添加剤、さらには種々の合成樹脂等を、単独で又は二種以上を混合して配合することができる。また、成形用のペレットにする方法としては、本発明の成型用エラストマーおよび、必要に応じて添加剤の所定量を、リボンプレンダー、タンブラーミキサー、ヘンシェルミキサー（商品名）、スーパーミキサーなどで攪拌混合し、ロール、バンバリミキサー、押出機などで溶融混練ペレタイズする方法を挙げることができる。

【0022】

本発明の成型用エラストマーから得られた成形品は、曲げ弾性率が100～500MPa、好ましくは200～500MPaのものである。

本発明の成型用エラストマーから得られた成形品は、破断伸びが100%以上、好ましくは300%以上のものである。

本発明の成型用エラストマーから得られた成形品は、-20℃におけるアイソット衝撃強度が6kJ/m²以上、好ましくは10kJ/m²以上ないし破断しないものである。

本発明の成型用エラストマーから得られた成形品は、引張り白化がないものが

よい。

【0023】

このようにして得られた本発明の成形用エラストマーは、射出成形、圧縮成形、真空成形、ブロー成形、押出成形、フィルム成形、シート成形、カレンダー成形などの各種成形法により種々の成形品に供しうる。

【0024】

【実施例】

以下、実施例および比較例によって本発明を具体的に説明するが、本発明はこれらの実施例によって限定されるものではない。

なお、実施例および比較例で用いた評価方法は次の方法によった。

(1) 重量平均分子量 (M_w)、分子量分布 (M_w/M_n) : 試料を 135°C オルトジクロロベンゼンに溶解させ、GPC装置 (SSC7100 センシユウ化学製) を用いて測定した。

(2) エチレン含有量 (重量%) : エチレン含有率が既知の各種の重合タイプのコポリマー、及びポリプロピレンとポリエチレンとの種々の混合比のサンプルを使用して、赤外線吸収 (IR) スペクトル法及び核磁気共鳴 (NMR) スペクトル法による、重合タイプ、エチレン含有率別の多数の検量線を作成して、上記検量線の適切なものを使用して、常法の吸収帯を使用して面積吸光度、又は線吸収度によりエチレン含有率を測定した。

コポリマー部のエチレン含有率 (EL : 重量%) は次式により換算する。

$$\text{EL (重量\%)} = \text{全エチレン含有率 (重量\%)} \times 100 / \text{C0含有率}$$

(上式で C0 含有率 (重量%) はコポリマー部重合量 $\times 100 /$ (ポリプロピレン部の重合量 + コポリマー部重合量) で表される。)

なお、ポリ (エチレン-*c o*-プロピレン) セグメント含有量 (C0 含有率) は試料の単位重量当たりのポリプロピレンセグメント部の融解潜熱量を、アイソタクチックポリプロピレンのみの融解潜熱量 (113 J/g) と比較しても得られる。ただし、全エチレン含有率によっても、ポリマーの種類によっても検量線が異なるので、上記全エチレン含有率の測定と同様に、全エチレン含有率の範囲毎、重合の種類毎により多数の検量線を用意しておき、場合によっては試料を溶剤

分離して、抽出分、残分について測定し、求めることもできる。

上記ポリプロピレンセグメント部の融解潜熱量の測定方法は下記による。

装置：DSC（パーキンエルマー社製DSC-7型）

昇温速度10℃/分で200℃迄昇温し、10分間保持した後、降温速度10℃/分で-100℃まで降温し、10分間保持して、熱履歴を一定にした後、10℃/分で200℃迄昇温し融解曲線を得て、温度130～175℃迄のピークをポリプロピレンセグメント部の融解潜熱量とした。

（3）20℃キシレン抽出量（重量%）：1リットルビーカーに試料0.1g、キシレン200mlを加え、室温で5時間攪拌後、テフロン製メンブランフィルターで濾過し、濾残を70℃、12時間減圧乾燥して秤量し、抽出量を求める。抽出残分を抽残と略すことがある。

また、抽残のコポリマー含有率及びエチレン含有率（全エチレン含有率を意味する）が測定される。

（4）ヘイズ及び透明度：ASTM D1003に準拠し、厚さ0.5mm、200℃溶融プレス成形シートを東洋精機（株）社製ヘイズガードプラスを用いて測定した。

（5）引張強度及び伸び：JIS K6758に準拠し、引っ張り速度50mm分で測定した。

（6）曲げ弾性率：JIS K6758に準拠し、曲げ速度1mm/分、支点間距離30mmで測定した。

（7）アイゾット衝撃強度：JIS K6758に準拠し、23℃、40kg荷重において測定した。

（8）引張り白化：引張試験において200%引張り時のテストピースの白化度を目視で評価した。

評価結果 ○：白化なし、△：わずかに白化、×：著しく白化。

（9）衝撃白化：上記条件で調製した40×40×2mmの平板状の成形品をデュポン衝撃試験機（東洋精機製）を用い、下記の条件で荷重を落とし、その衝撃により平板に生じる白化点の直径を測定した。

撃芯先端0.635cmR

受け台 3.00 cm Φ

荷重 500 g

荷重落下高さ 500 cm

(10) MFR (g) : ASTM D1238 に準拠して、230℃、2.16 kg 荷重における 10 分間における樹脂の押出量。

【0025】

[実施例 1～3 及び比較例 1～4]

実施例に用いた本発明の成形用エラストマーは、以下のものである。

(B) ポリプロピレン-*b*-ポリ(エチレン-*c*o-プロピレン)

(a) 重量平均分子量 (Mw) : 340,000、分子量分布 (Mw/Mn) : 6.6、ポリ(エチレン-*c*o-プロピレン) セグメント含有量 72.9 重量%、エチレン含有量 21.5 重量%。

(b) 重量平均分子量 (Mw) : 120,000、分子量分布 (Mw/Mn) : 4.0、ポリ(エチレン-*c*o-プロピレン) セグメント含有量 64.1 重量%、エチレン含有量 21.5 重量%。

(c) 重量平均分子量 (Mw) : 95,000、分子量分布 (Mw/Mn) : 12.0、ポリ(エチレン-*c*o-プロピレン) セグメント含有量 65.6 重量%、エチレン含有量 22.2 重量%。

(d) 重量平均分子量 (Mw) : 280,000、分子量分布 (Mw/Mn) : 6.5、ポリ(エチレン-*c*o-プロピレン) セグメント含有量 55.3 重量%、エチレン含有量 11.4 重量%。

(e) 重量平均分子量 (Mw) : 243,000、分子量分布 (Mw/Mn) : 4.7、ポリ(エチレン-*c*o-プロピレン) セグメント含有量 72.7 重量%、エチレン含有量 20.4 重量%。

(f) 重量平均分子量 (Mw) : 340,000、分子量分布 (Mw/Mn) : 8.4、ポリ(エチレン-*c*o-プロピレン) セグメント含有量 80.5 重量%、エチレン含有量 21.5 重量%。

【0026】

実施例では、上記の各成形用エラストマーを使用して以下の方法でペレット化

した。

本発明のポリプロピレン-*b*-ポリ(エチレン-*c*o-プロピレン)成形用エラストマーのパウダー 30 g にフェノール系熱安定剤、0.03 g、ステアリン酸カルシウム 0.03 g を加えて、V 型混合機(ミクロ型 S-3 透視式混合機、筒井理化化学機械(株)製)を用いて、室温下に 10 分混合し、混合物を小型混練押出機(ミニマックス・ミクストルーダー、東洋精機(株)製)により、溶融混練温度 200℃ で溶融押出してペレット化した。

【0027】

比較例として、以下のものを使用して組成物のペレットを製造した。

(A) プロピレン系ポリマー

(0) 結晶性プロピレン重合体：MFR 8.0 g/10 分、Mw 250,000

(I) 結晶性プロピレン-エチレンブロック共重合体：MFR 2.5 g/10 分、エチレン含有量 7 重量%

(C) 非晶性プロピレン-エチレンランダム共重合体(EP02P 日本合成ゴム(株)製)：ムーニー粘度 24 のエチレン-プロピレンラバー

上記各成分を第 1 表に記載した配合割合で加え、実施例と同様の方法でペレット化した。

【0028】

実施各例及び比較各例で得られたペレットを小型射出成形機(ミニマックス・モールドー、東洋精機(株)製)を使用して溶融温度 200℃、金型温度 18℃ で小型テストピースを作製した。テストピースにおいては、湿度 50%、室温 23℃ の恒温室内で 72 時間状態調節した。引張り強度、曲げ弾性率、アイゾット衝撃強度の測定を行い、外観の評価を行った。その結果をまとめて表 1 に示した。

【0029】

【表 1】

表 1

	実施例 1	実施例 2	実施例 3	実施例 4	実施例 5	実施例 6	比較例 1	比較例 2	比較例 3	比較例 4
(A)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
(O)重量部	-	-	-	-	-	-	50	25	-	-
Mw(X10 ⁴)	-	-	-	-	-	-	25	25	-	-
Tm(°C)	-	-	-	-	-	-	161	161	-	-
MFR	-	-	-	-	-	-	8.0	8.0	-	-
(I)重量部	-	-	-	-	-	-	-	-	50	25
Mw(X10 ⁴)	-	-	-	-	-	-	-	-	30	30
EL(%)	-	-	-	-	-	-	-	-	7	7
Tm(°C)	-	-	-	-	-	-	-	-	161	161
MFR	-	-	-	-	-	-	-	-	2.5	2.5
(B) 種類	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)	(f)	-	-	-	-
重量部	100	100	100	100	100	100	-	-	-	-
Mw(X10 ⁴)	34	12	9.5	28	24.3	34	-	-	-	-
Mw/Mn	6.6	4.0	12.0	6.5	4.7	8.4	-	-	-	-
CO(%)	72.9	64.1	65.6	55.3	72.7	80.5	-	-	-	-
EL(%)	29.4	33.5	33.8	20.6	28.0	26.7	-	-	-	-
XLsolb(%)	12.4	23.1	26.6	15	16	21	-	-	-	-
Tm(°C)	158.4	157.5	158.2	158.0	159.0	159.5	-	-	-	-
MFR	2.0	25	200	3.5	4.2	2.0	-	-	-	-
(C) 種類	-	-	-	-	-	-	EP02P	EP02P	EP02P	EP02P
重量部	-	-	-	-	-	-	50	75	50	75
M	-	-	-	-	-	-	24	24	24	24
組成物全体	(B)に	(B)に	(B)に	(B)に	(B)に	(B)に	48	72	54	77
XLsolb(%)	同じ	同じ	同じ	同じ	同じ	同じ	4.5	3.0	5.0	3.5
MFR	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
成形品物性	260	260	206	468	245	146	400	168	320	133
曲げ弾性率	12.1	10.4	8.1	17.4	11.9	9.5	11.7	5.2	8.5	6.1
引張強度	420	350	320	540	435	340	390	210	400	250
破断伸び	NB	NB	14.0	NB	NB	NB	53	NB	NB	NB
Iz衝撃強度	○	○	○	○	○	○	×	△	×	△
引張白化	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

CO: ポリアリレン-*b*-ポリ(エレン-co-*α*-ピレン)中のポリ(エレン-co-*α*-ピレン)セグメントの含有率(重量%)EL: ポリ(エレン-co-*α*-ピレン)セグメント中のエレン含有率(重量%)Mw: 重量平均分子量 Mw/Mn: 分子量分布 XLsolb: 20℃キシレン可溶分(重量%) M: η -粘度

Tm: 結晶融解ピーク温度(°C) MFR: 230℃、2.16kg荷重時の熔融樹脂吐出量(g/10min)

曲げ弾性率(MPa) 引張強度(MPa) 破断伸び(%) Iz衝撃強度: 7/16インチ衝撃強度(kJ/m²)

NB: 破壊せず

【0030】

【発明の効果】

本発明により、単独で使用して透明性、難白化性、柔軟性に富み、耐衝撃性、機械的強度に優れた成形品を与えるポリプロピレン系の成形用エラストマーを提供することができた。

本発明の成形用エラストマーは、射出成形、圧縮成形、真空成形、ブロー成形

、押出成形、フィルム成形、シート成形、カレンダー成形などの各種成形法により種々の成形品に供しうる。

【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 単独で使用して透明性、難白化性、柔軟性に富み、耐衝撃性、機械的強度に優れた成形品を与えるポリプロピレン系の成形用エラストマーを提供すること。

【解決手段】 下記 (a) ~ (b) の特徴を有するポリプロピレン-*b*-ポリ (エチレン-*c*o-プロピレン) を含んでなる成形用エラストマーであって、ポリプロピレン-*b*-ポリ (エチレン-*c*o-プロピレン) 中のポリ (エチレン-*c*o-プロピレン) セグメント含有量が40~95重量%であり、かつポリ (エチレン-*c*o-プロピレン) セグメント中のエチレン含有量が5~99重量%である成形用エラストマーを提供する。

(a) ポリプロピレンセグメントとポリ (エチレン-*c*o-プロピレン) セグメントとが化学的に結合している。

(b) チタンおよびハロゲンあるいはチタン、マグネシウムおよびハロゲンからなる固体触媒成分と有機金属化合物からなるオレフィン重合触媒の存在下、ポリプロピレンセグメントを合成した後、ポリ (エチレン-*c*o-プロピレン) セグメントを合成する。

【選択図】 なし

【書類名】 職権訂正データ
 【訂正書類】 特許願

<認定情報・付加情報>

【特許出願人】
 【識別番号】 596032100
 【住所又は居所】 東京都千代田区丸の内二丁目7番3号
 【氏名又は名称】 チッソ石油化学株式会社

【特許出願人】
 【識別番号】 396020800
 【住所又は居所】 埼玉県川口市本町4丁目1番8号
 【氏名又は名称】 科学技術振興事業団

【特許出願人】
 【識別番号】 595079342
 【住所又は居所】 石川県能美郡辰口町旭台1-50 大学宿舍A-35
 【氏名又は名称】 寺野 稔

【代理人】 申請人
 【識別番号】 100090491
 【住所又は居所】 東京都千代田区岩本町2丁目5番12号 サカエビル 三浦特許事務所
 【氏名又は名称】 三浦 良和

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [596032100]

1. 変更年月日	1996年 3月 7日
[変更理由]	新規登録
住 所	東京都千代田区丸の内二丁目7番3号
氏 名	チッソ石油化学株式会社

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [396020800]

1. 変更年月日	1998年 2月24日
[変更理由]	名称変更
住 所	埼玉県川口市本町4丁目1番8号
氏 名	科学技術振興事業団

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[595079342]

1. 変更年月日 1996年 8月21日

[変更理由] 住所変更

住 所 石川県能美郡辰口町旭台1-50 大学宿舍A-35

氏 名 寺野 稔